CENA 70 GROSZY

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY KRÓTKOFALARSTWU POLSKIEMU.
OFICJALNY ORGAN P. Z. K.
WŁASNOŚĆ LWOWSKIEGO KLUBU KRÓTKOFALOWCÓW.

ROK X. LIPIEC 1938. Nr. 7.

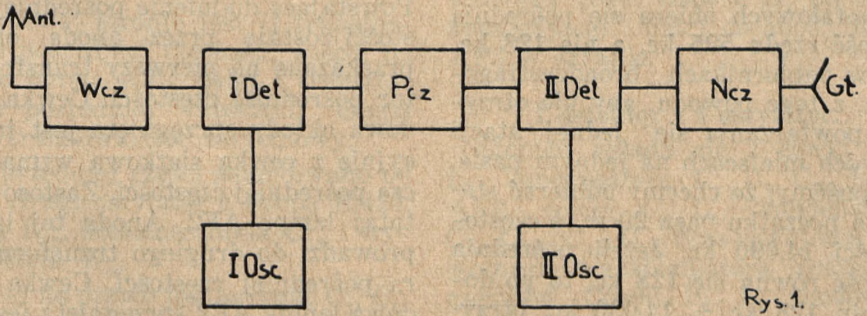
Redakcja i Administracja: LWÓW, RYNEK L. 25. Skr. p. 21.

Prenumerata roczna 7 zł, półroczna 3:50 zł. Foreign 9 złoty yearly.

SUPERHETERODYNA KRÓTKOFALOWA.

Ponieważ zaznacza się wielki brak superheterodyn krótkofalowych wśród naszych hamsów, podaję poniżej opis odbiornika, zbudowanego na podstawie opisów krajowych i zagranicznych. Jest to superheterodyna ze wzmacniaczem wysokiej częstotliwości, oscylatorem-modulatorem, wzmacniaczem pośredniej częstotliwości, II detektorem, II oscylatorem do odbioru grafii i wzmacniaczem niskiej częstotliwości.

Sprzężenie cewki antenowej z siatkową zastosowano indukcyjne. Słabe impulsy z anteny zostają doprowadzone przez feedersy do cewki antenowej. Przy tego rodzaju odbiornikach nie używa się anten uziemionych. Cewka siatkowa jest galwanicznie połączona z siatką lampy AF3. Cewka ta nie jest w całości strojona kondensatorem C_3, tylko w dolnej części. Jest to bardzo dobry sposób rozszerzania pasa, jednak przez na-



Rys. 1.

Układ nie różni się wiele od spotykanych często odbiorników zagranicznych, ma jednak wiele szczegółów dobrze wyeksperymentowanych. — Pierwszy stopień, to wzmacniacz wysokiej częstości, nie różniący się wiele od stopni wstępnych odbiorników reakcyjnych. W modelowym odbiorniku zastosowano lampę AF3.

szych hamsów bardzo mało używany. Z obwodem wejściowym sprzęgnięto jeszcze eliminator krótkofalowy dla wyeliminowania handlówek, któreby się czasem zakradały na pas amatorski. Eliminator spełnia jednak jeszcze inne zadanie, które zostanie opisane przy końcu. Anoda lampy AF3 doprowadzona w ekranowa-

nym przewodzie do cewki L_4, która jest sprzężona z cewką siatkową pierwszego detektora. Strojenie odbywa się tutaj analogicznie jak w stopniu wejściowym. W pierwszym detektorze i oscylatorze zastosowano oktodę AK2. Mylne jest zdanie wielu hamsów, że oktoda nie nadaje się do fal krótkich. Na pasach 80, 40, 20 m pracuje zupełnie normalnie. Na pasie 10 m odbiór jest nieco słabszy, ale i specjalne lampy do ultrakrótkich fal dają odbiór na 10 m także nieco słabszy jak na innych pasach. Cewka siatkowa jest załączona do czwartej siatki oktody, tj. do kontaktu znajdującego się u góry balonu lampy. Wszystkie doprowadzenia ekranować! Cewka L_6 strojona kondensatorem C_{10}, jest załączona przez kondensator i opór do siatki I oktody. Cewka reakcyjna zostaje załączona do siatki II oktody. To razem daje nam pierwszy oscylator, który musi być nastrojony na większą, lub mniejszą częstość od tej, którą odbieramy. Różnica pomiędzy częstością odbieraną a częstością własnego oscylatora równa się częstości wzmacniacza pośredniej częstotliwości. W superheterodynach krótkofalowych obiera się pośrednią częstość rzędu 525 kc, a nie 128 kc, jak w odbiornikach broadcastingowych, z tego powodu, aby nie otrzymać powtarzania się jednej stacji w dwóch miejscach na jednym pasie. Przypuśćmy, że chcemy odbierać stację na początku pasa 20 m, o częstotliwości 14,090 kc. Jeżeli pośrednia częstość równa się 128 kc, to po doliczeniu 128 kc + 14,090 kc, otrzymamy 14,218 kc. Na tej częstości musiałby pracować nasz oscylator. Jeżeli jednak chcemy odbierać stację w środku pasa o częstości 14,165 kc, to po doliczeniu 128 kc otrzymamy częstość 14,293 kc. Nie zawsze jednak nasz oscylator pracuje na wyższej częstości od tej, jaką chcemy odbierać. Może także pracować na niższej. Więc gdy odbieramy stację na środku pasa o częst. 14,165 kc, to po odliczeniu 128 kc otrzymamy 14,037 kc. Aby więc odbierać 14,165 kc, to oscylator lokalny powinien być nastrojony na 14,293 kc, lub na 14,037 kc. Obie częstości są jeszcze na pasie 20 m. Jest to jaskrawym przypadkiem usłyszenia jednej stacji w dwóch miejscach. Zjawisko to bardzo myli w odbiorze. Aby się z tym nie spotkać, obieramy częstość pośrednią 525 kc. Teraz na 20 m nie spotykamy tego powtarzania się jednej stacji w dwóch miejscach, na 10 m występuje ono jeszcze, ale większych trudności nam nie sprawia. Moglibyśmy jeszcze obrać pośrednią częstość większą, ale weszlibyśmy już na pas średniofalowy, a tu przeszkadzałaby nam ciągle jakaś stacja średniofalowa (200—600 m)! Moglibyśmy obrać pośrednią częstość tuż przed pasem średniofalowym (190—200 m), w tym wypadku zmniejszyłaby się czułość i siła odbioru naszej superheterodyny a też selektywność. W modelowym odbiorniku zastosowano pośrednią częstość 525 kc. Obwód wejściowy z oscylatorem sprzęga się wewnątrz oktody. Powstające dudnienie pośredniej częstości zostaje przez anodę oktody przekazane na pierwszy transformator pośredniej częstości. Cewka anodowa oktody sprzęgnięta jest indukcyjnie z cewką siatkową wzmacniacza pośredniej częstości. Zastosowano tutaj lampę AF2. Anoda tej lampy prowadzi do drugiego transformatora pośredniej częstości. Cewka anodowa lampy AF2 sprzęgnięta jest indukcyjnie z cewką siatkową drugiego detektora. Jako lampę detekcyjną dajemy E438 (triodę oporową). Nie zastosowano urządzenia antifadingowego, dlatego, że powstają wielkie szmery, a przy silnych fadingach urządzenie to nie spełnia swego zadania. Anodę lampy detekcyjnej załączono przez zespół dławików wy-

sokiej częstości do uzwojenia pierwotnego transformatora niskiej częstości.

Do tego samego przewodu załączono drugi oscylator. W II oscylatorze zastosowano lampę E 438 w układzie electron-coupled. Oscylator ten nastrajamy na częstość różniącą się o ~ 1 kc od częstości pośredniej dla otrzymania częstości akustycznej (niby reakcji) do odbioru grafii. Specjalny wyłącznik służy do włączenia i wyłączenia II oscylatora przy odbiorze fonii. Transformator niskiej częstości przekazuje impulsy wyprostowane na siatkę lampy końcowej. Zastosowano tutaj lampę AL4, która daje bardzo silny odbiór na głośnik. Wbudowano regulator barwy tonu dla wyeliminowania QRM lokalnego. Do regulacji siły odbioru służy opór zmienny (1800 omów) na wielkie obciążenie, który zmienia ujemne napięcie siatek lamp: AF3, AK2, AF2.

Po takim ogólnym opisie działania przystąpię do szczegółowego opisu każdego stopnia osobno.

Całość zmontowana na chassis z blachy miedzianej lub aluminiowej o wymiarach 36 na 25 cm, a o wysokości 6 cm.

Na lewej stronie jest II transformator pośredniej częstości, więcej na prawo lampa AF2, dalej I transformator pośredniej częstości, lampa AL4, transformator żarzeniowy.

W przedniej części zmontowano od lewej drugi oscylator z lampą E 438, cewką L_{12}, kondensatorem C_{26} i wyłącznikiem W_1.

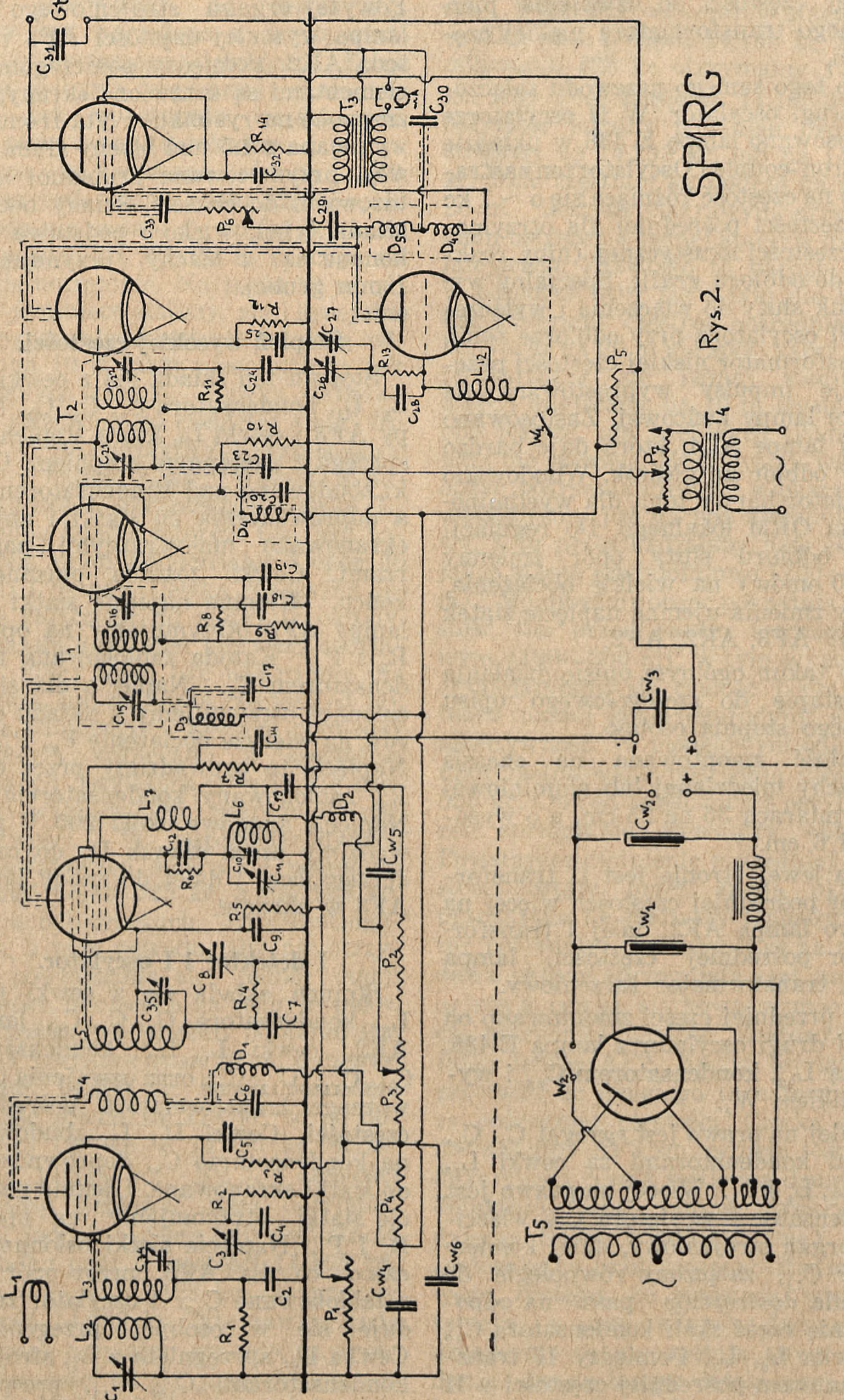
Dalej na prawo jest agregat C_3, C_8, ponad kondenatorami są cewki L_1, L_2, L_3, L_4 i L_5. Więcej na prawo jest kondensator I oscylatora C_{10}, właściwy organ strojeniowy, dalej kondensator C_{11}, załączony równolegle do C_{10} dla dostrojenia pasa na odpowiednią część skali kondensatora C_{10} i cewka L_6, L_7. Pomiędzy II transformatorem pośredniej częstości a II oscylatorem jest lampa II detektora. Powyżej organu strojeniowego jest lampa wysokiej częstości AF3 i oktoda AK2. Pomiędzy poszczególnymi elementami są ustawione ekrany, zaznaczone na rysunku. Płyta frontowa wykonana z 1.5 mm blachy aluminiowej, przymocowana śrubkami montażowymi do chassis. Ściany boczne, ściana tylna, wieko i podstawa wykonane są z blachy przynajmniej 1 mm grubej.

Stopień wysokiej częstości.

Stopień ten składa się z cewki L_1, L_2, L_3, kondensatora C_1, C_2, C_3, lampy AF3 i cewki L_4, która stopień ten sprzęga z następnym stopniem. Cewki zbudowano nad kondensatorem C_3 a doprowadzenia do siatki i anteny ekranowano małostratnymi pancerzami. Cewki zostaną opisane na końcu. Ujemne napięcie siatki dla lampy AF3 otrzymujemy na oporze R_2 i P_1. Katoda zablokowana kondensatorem C_4. Napięcie dla siatki osłonnej otrzymujemy z układu oporów na większe obciążenie P_2, P_3, P_4. Napięcie to prowadzimy przez opór R_3, zablokowany kondensatorem C_5. Napięcie anodowe około 200 V prowadzimy przez dławik D_1 do cewki sprzęgającej i dalej do anody lampy AF3 w ekranie.

I detektor i I oscylator.

Stopień składa się z cewki (L_4) L_5, kondensatora C_7, C_8, C_9, lampy AK2, cewki L_6, L_7, kondensatora C_{10}, C_{11}, C_{12}, C_{13}, oraz uzwojenia pierwotnego transformatora pośredniej częstości. Cewki L_4, L_5 zbudowane na kondensatorze C_8, doprowadzenie do siatki ekranowane. Ujemne napięcie siatki otrzymujemy na oporze R_5 i P_1. Napięcie siatki osłonnej to samo co dla AF3, przez opór R_7, a zablokowane C_{14}. I oscylator znajduje się w osobnej przegrodzie. Cewka L_6, sprzęgnięta z L_7, strojona kondensatorami C_{10}, C_{11}, prowadzi przez C_{12} i R_6 do siatki I oktody.



Rys. 2.

Spis części potrzebnych do odbiornika.

Kondensatory:

C_1, 50 cm obrotowy neutralizacyjny.
C_2, 10000 cm stały bezindukcyjny.
C_3 i C_8 2 × 80 cm agregat w jaknajlepszym wykonaniu np. firmy „REX".
C_4, 10000 cm stały bezindukcyjny.
C_5, 10000 cm " "
C_6, 1000 cm " mikowy.
C_7, 10000 cm " bezindukcyjny.
C_8, jak C_3.
C_9, 10000 cm stały bezindukcyjny.
C_{10}, 40 cm obrotowy w jaknajlepszym wykonaniu budowany na calicie.
C_{11}, 150 cm obrotowy neutralizacyjny.
C_{12}, 500 cm stały mikowy.
C_{13}, 10000 cm stały bezindukcyjny.
C_{14}, 10000 cm " "
C_{15}, 200 cm mikowe ściskane (trimery).
C_{16}, 200 cm " " "
C_{17}, 10000 cm stały bezindukcyjny.
C_{18}, 10000 cm " "
C_{19}, 10000 cm " "
C_{20}, 10000 cm " "
C_{21}, 200 cm mikowe ściskane (trimery).
C_{22}, 200 cm " " "
C_{23}, 10000 cm stały bezindukcyjny.
C_{24}, 10000 cm " "
C_{25}, 1 µf próba 750 V.
C_{26}, 50 cm. obrotowy neutralizacyjny.
C_{27}, 500 cm " mikowy.
C_{28}, 250 cm stały "
C_{29}, 250 cm " bezindukcyjny.
C_{30}, 250 cm " "
C_{31}, 2000 cm " "
C_{32}, 25 µf próba 30 V.
C_{33}, 20000 cm stały bezindukcyjny.
C_{34}, C_{35} } trimmnry AH na calicie, po 40 pF, wmontowane do wszystkich cewek, z wyjątkiem cewek na pas 10 m.

Cw_1, 8 µf elektrolityczny pr. 480 V.
Cw_2, 16 µf " "
Cw_3, 2 µf próba 1000 V
Cw_4, 1 µf " 750 V
Cw_5, 2 µf " 750 V
Cw_6, 1 µf " 750 V
D_1, 225 zwoi na rurce bakielitowej.
D_2, 225 " " " "
D_3, D_4, 1000 zwoi na korpusie.
D_5, D_6, 2000 " " "

Dławiki D_3, D_4, D_5, D_6, nawiniemy na korpusach pięcio sekcyjnych o średnicy 20 mm. wykonanych z bakielitu, pomysłu amatora.

Dławiki te ekranujemy w kubkach aluminiowych lub cynkowych o średnicy 50 mm. a wysokości 65 mm.

W_1, wyłącznik błyskawiczny mały.
W_2, " " "

Lampy: AF3
AK2
AF2
E 438
E 438
AL4
AZ1

Opory:

R_1, 0,2 MOhm 1/2 Watta
R_2, 500 Ohm 4 "
R_3, 5000 Ohm 1 Watt
R_4, 0,2 MOhm 1/2 "
R_5, 200 Ohm 4 "
R_6, 0,1 MOhm 1/2 "
R_7, 0,1 MOhm 1 "
R_8, 0,2 MOhm 1/2 "
R_9, 500 Ohm 4 "
R_{10}, 5000 Ohm 1 "
R_{11}, 0,2 MOm 1/2 "
R_{12}, 50000 Ohm 4 "
R_{13}, 01 MOhm 1 "
R_{14}, 150 Ohm 6 "

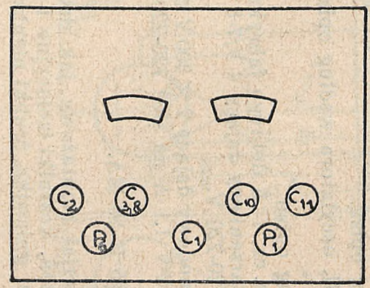
P_1, 1800 Ohm zmienny, obciążenie do 25 MA.
P_2, 50000 Ohm z klamerką, obciążenie do 12 Watt.
P_3, 50000 Ohm z klamerką, obciążenie do 12 Watt.
P_4, 30000 Ohm z klamerką, obciążenie do 12 Watt.
P_5, 5000 Ohm z klamerką, obciążenie do 12 Watt.
P_7, 50 Ohm do żarzenia (Entbrummer).
P_6, 0,2 MOhm potencjomierz, obciążenie 2 Watty.

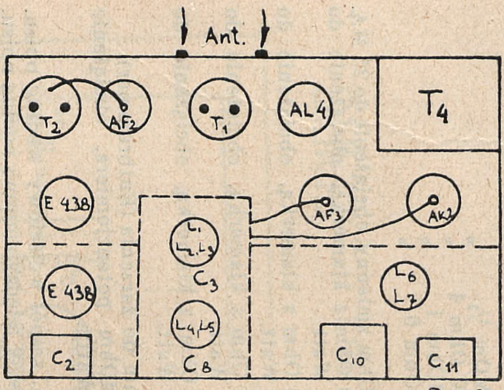
L_1, L_2, L_3, zespół wejściowy według opisu.
L_4, L_5, zespół międzylampowy podług opisu.
L_6, L_7, zespół I. oscylatora podług opisu.
L_8, L_9, L_{10}, L_{11}, cewki Liliput 225 zw. do transformatorów pośredniej częstości podług opisu.
L_{12}, cewka II. oscylatora według opisu.

T_2, T_1 podług opisu.
T_3, transf. n. cz. 1 : 5 dobrego fabrykatu.
T_4, transf. żarzeniowy dający 4 V/7-8 A, na sieć 120-220 V.
T_5, transf. anodowy dający 2 × 300 V 50 MA i 2 × 2 V 1,1 A na sieć 120-220 V.

Dł, dławik 25 H 50 MA.

Drobny materjał montażowy jak drut do połączeń, koszulki izolacyjne i ekranujące, gniazdka, śrubki montażowe.





Rys. 3

Napięcie dla siatki II oktody otrzymujemy z P_3 (70 - 90 V) i prowadzimy przez dławik D_2 do cewki L_7 a blokujemy C_{13}. Uważać, by poszczególne stopnie nie oddziaływały na siebie wzajemnie! Napięcie anodowe (200 V) prowadzimy przez ekranowany dławik D_3, do uzwojenia pierwotnego transformatora pośredniej częstości, dalej w ekranie do anody oktody AK2.

Stopień pośredniej częstości.

Ten stopień składa się z uzwojenia wtórnego transformatora T_1, lampy AF2, uzwojenia pierwotnego transformatora T_2. Transformatory pośredniej częstości są identyczne i zostaną opisane na końcu. Ujemne napięcie siatki tej lampy uzyskujemy na oporze R_9, P_1. Napięcie siatki osłonnej identyczne dla wszystkich lamp (100 V) prowadzimy tutaj przez opór R_{10} i blokujemy C_{20}. Napięcie anodowe (200 V) prowadzi przez dławik D_4 (ekranowany), do uzwojenia pierwotnego T_2 i do anody lampy AF2 w ekranie.

II detektor.

Na niego składa się uzwojenie wtórne T_2, lampa E438, zespół dławików D_5, D_6. Ujemne napięcie siatki uzyskujemy na oporze R_{12}, który jest zablokowany kondensatorem C_{25}.

Lampa ta pracuje jako detektor anodowy. Napięcie anodowe 200 V prowadzimy przez uzwojenie pierwotne transformatora niskiej częstotliwości przez zespół dławików, które tworzą rodzaj filtru dla prądów wysokofrekwencyjnych i nie przepuszczają tych prądów do wzmacniacza niskiej częstotliwości. Przewód prowadzący do anody lampy E 438 należy dobrze ekranować!

II oscylator.

Poszczególne elementy II oscylatora to cewka L_{12}, C_{26}, C_{27}, C_{28}, R_{13}, W_1 i lampa E 438. Kondensator C_{27} montujemy pod chassis. Służy on tylko do grubszego nastrojenia II oscylatora. Kondensator C_{28} montujemy na płycie frontowej i nim będziemy zmieniali częstość II oscylatora tylko w małych granicach. Przewód prowadzący do anody lampy II oscylatora należy bardzo dobrze ekranować, aby jakaś harmoniczna tego oscylatora nie przedostała się do obwodów wielkiej częstotliwości!

Wzmacniacz niskiej częstotliwości.

Elementami tego stopnia są uzwojenie wtórne transformatora niskiej częstotliwości lampy AL4 i głośnik.

Impulsy akustyczne wyprostowane w drugim detektorze dostają się na siatkę lampy AL4. Tu zostają odpo-

wiednio wzmocnione i zostają doprowadzone do głośnika. Ujemne napięcie dla lampy tej uzyskujemy na oporze R_{14}, 150 omów, zablokowanym kondensatorem C_{32}. Doprowadzenie siatkowe należy ekranować!

Napięcie siatki osłonnej uzyskujemy na oporze P_5 (na większe obciążenie). Napięcie to wynosi 200 V i służy za napięcie anodowe dla wszystkich poprzednio opisanych lamp.

Napięcie anodowe dla lampy AL4 wynosi 250 V.

Filtr tonowy w siatce lampy składa się z C_{33} i oporu zmiennego P_6.

Napięcie anodowe.

Zasilacz prądu anodowego dostarcza nam napięcia 250 V.

Dla lampy głośnikowej bierzemy pełne napięcie anodowe 250 V.

Dla siatki osłonnej lampy głośnikowej, dla lamp AF3, AK2, AF2, E438, — napięcie anodowe wynosi 200 V.

Uzyskujemy je po spadku na oporze P_5 i blokujemy do minusa kondensatorem Cw_4.

Napięcie siatek osłonnych lamp AF3, AK2, AF2, otrzymamy po spadku na oporze P_4 i blokujemy kondensatorem Cw_6.

Napięcie dla drugiej siatki oktody otrzymamy z oporów P_3, P_2 i blokujemy kondensatorem Cw_5.

Transformatory pośredniej częstotliwości.

Transformatorów takich potrzebujemy dwie sztuki.

Cały transformator zmontowany jest w kubku aluminiowym o wysokości 13 cm, a o średnicy 7 cm.

Na rurce o przekroju 25 mm, znajdują się dwie cewki „Liliput", 225 zw, w odległości 30 mm.

U góry przymocowane są dwa kondensatorki dociskane o pojemności 200 cm. Kondensatorki powinne być solidnego wykonania. W każdym kubku wiercimy dwa otwory, przez które będziemy drewnianym śrubociągiem dostrajali oba kondensatorki.

Przewód prowadzący do anody lampy AF2 należałoby wyprowadzić u góry transformatora T_2.

Cewka L_{12}, nawinięta na kawałku rury bakielitowej o średnicy 25 mm, posiada 150 zwoi z odgałęzieniem na 50 zwoju.

Cewka ta łącznie z lampą E 438 i kondensatorem znajduje się w oddzielnej przegrodzie.

Dławiki D_1 i D_2 wykonamy z rurki bakielitowej o przekroju 15 mm. Nawiniemy po 225 zw. w sekcjach po 15—30—45—60—75 zw. drutem 0,06-0,1 w izolacji jedwabnej.

Dławiki D_4, D_5, D_6, D_3, nawiniemy na korpusach do tego zbudowanych (zob. spis części), drutem 0,06-0,1 w izolacji jedwabnej.

D_4, D_3, po 1000 zwoi, D_5, D_6, po 2000 zw.

Cewki L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, nawiniemy na rurkach bakielitowych o przekroju 40 mm, a o długości 55 mm.

Z jednej strony wbijamy krążek ebonitowy o grubości 10 mm i przyklejamy następnie rozczynem szellaku w spirytusie. W płytce ebonitowej wiercimy siedem otworów, niesymetrycznie porozstawianych i przymocujemy siedem nóżek lampowych. Do tych nóżek będziemy doprowadzali odpowiednie końcówki cewek. Z drugiej strony (u góry) umocowujemy trimmery C_{34} i C_{35} (ob. spis części). Musimy sobie wykonać także dwie podstawki do tych cewek. Cewek potrzeba nam razem osiem sztuk, po cztery dla każdego stopnia.

Kwestię rozłożenia nóżek pozostawia się pomysłom hamsów. Od dołu rozpoczynamy nawijać cewkę L_1 (tylko przy zespole wejściowym). Cewkę tę nawiniemy bardzo cienkim drutem. zwój obok zwoju. W odległości 6 mm, rozpoczynamy nawijać cewkę siatkową, tym końcem, który

łączymy z ziemią. Tę cewkę nawiniemy grubym drutem z odstępami. Pomiędzy zwojami cewki siatkowej nawiniemy cewkę eliminatora w obwodzie wejściowym i cewkę anodową w obwodzie drugim. Cewkę tę nawiniemy bardzo cienkim drutem z odstępami. Tabela podaje ilość zwoi tylko dla orientacji, gdyż zależy ona od rozmieszczenia poszczególnych elementów w samym odbiorniku. Po dopasowaniu najodpowiedniejszej ilości zwoi należy uzwojenie usztywnić lakierem spirytusowym, aby je uchronić przed przesuwaniem się i przed uszkodzeniem mechanicznym.

80 metrów.

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
Ilość zwoi	6	20	33	10	32
Grubość drutu	0,2	0,2	0,6	0,2	0,6
Długość cewki	2 mm	22 mm	35 mm	10 mm	35 mm
Odgałęzienie	—	—	18	—	18

40 metrów.

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
Ilość zwoi	3	10	18	8	14
Grubość drutu	0,15	0,15	0.6	0,15	0,6
Długość cewki	1 mm	18 mm	30 mm	14 mm	28 mm
Odgałęzienie	—	—	7	—	7

20 metrów.

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
Ilość zwoi	3	6	10	5	9
Grubość drutu	0,15	0,15	0,8	0,15	0,8
Długość cewki	1 mm	20 mm	35 mm	15 mm	35 mm
Odgałęzienie	—	—	3	—	3

10 metrów.

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
Ilość zwoi	2	$1^1/_2$	$2^1/_4$	$1^1/_2$	$2^1/_4$
Grubość drutu	0,15	0,15	1	0,15	1
Długość cewki	1 mm	5 mm	15 mm	5 mm	15 mm
	—	—	cała strojona	—	cała strojona

Cewkę L_6 L_7 nawijamy na cokole starej lampy zwój przy zwoju. Odległość L_6 od L_7 wynosi od 3—5 mm. Dla cewki 80 m musimy cokół trochę przedłużyć kawałkiem rurki bakielitowej.

Dla pasa 10 m używamy tej samej cewki jak dla pasa 20 m.

Oscylator działa tu drugą harmoniczną. Gdy oscylator pracuje na pasie 10 m, mamy gorsze wyniki. Przy wszystkich innych pasach oscylator

pracuje na tym samym pasie, na którym słuchamy.

kubek żelazny o ścianach 2 mm. W modelowym odbiorniku nałożono

	80 m		40 m		20 m	
	L_6	L_7	L_6	L_7	L_6	L_7
Ilość zwoi	35	25	12	10	6	6
Grubość drutu	0,5	0,4	0,6	0,5	0,8	0,6
Długość cewki	20 mm	13 mm	25 mm	23 mm	25 mm	25 mm

Lampy odbiorcze wymagają razem około 7 amperów prądu żarzenia. Aby nie mieć zbyt wielkich strat na przewodach, doprowadzających napięcie żarzenia, należałoby transformator żarzeniowy wbudować w odbiornik. Aby jednak nie mieć „brumtonu" nakładamy na transformator taki kubek jeszcze na transformator niskiej częstości i w ten sposób usunięto zupełnie podkład prądu ziemnego.

Odbiornik chodzi jak bateryjny super. (Dok. nast.)

Kaniut Ginter
SP1RG.

NOWOCZESNY NADAJNIK C. O. P. A.

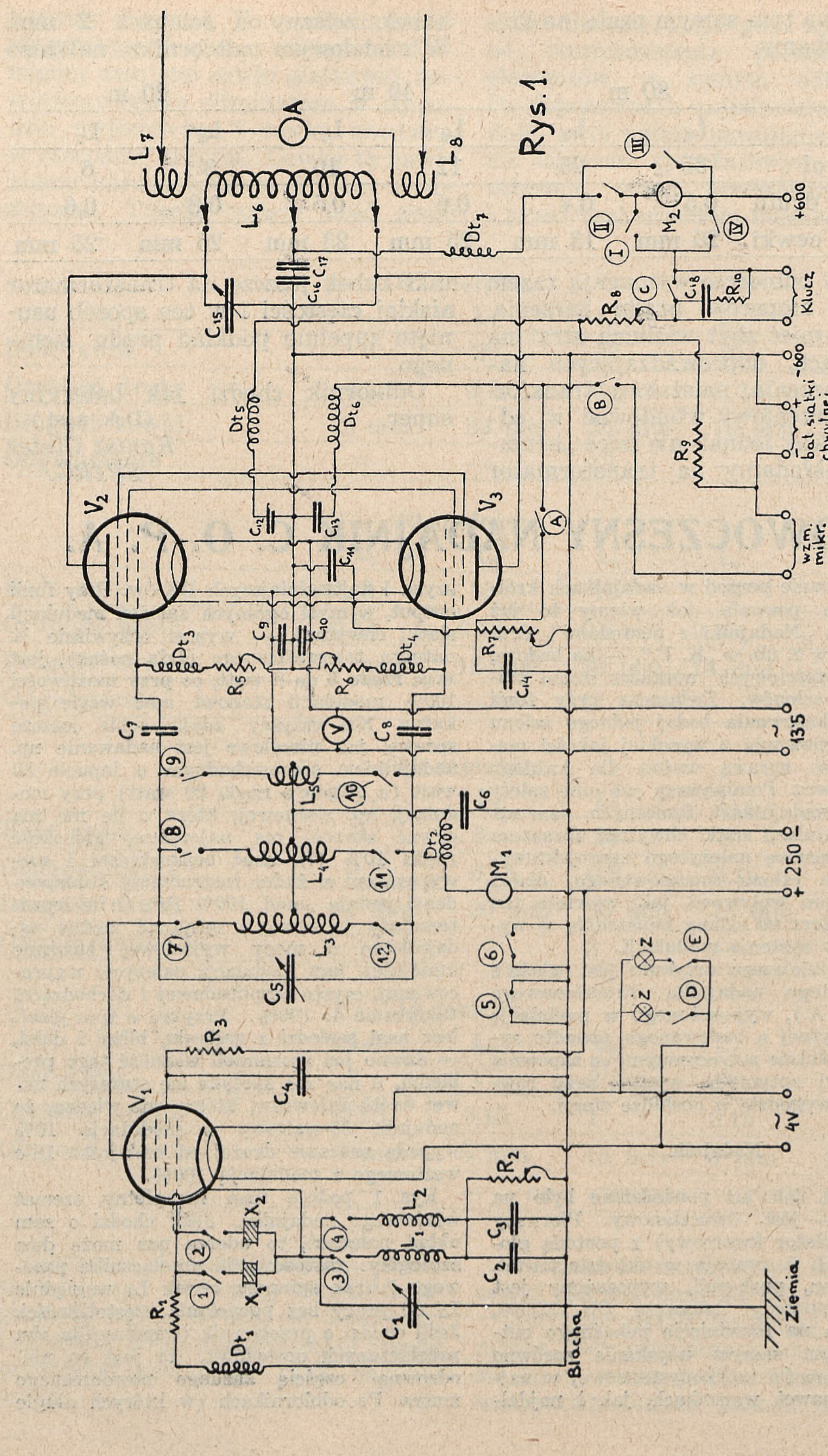
Zastosowanie pentod w nadajnikach krótkofalowych pozwala, jak wiemy to już z artykułu „Nadajniki z pentodami", drukowanego w r. ub. w „K. P.", — na budowę wysokowartościowych aparatur mimo małej ilości członów. Zwłaszcza przy fonii możność skasowania bodaj jednego członu bez zrezygnowania z wysokiej jakości modulacji jest sprawą ważną dla każdego krótkofalowca. Pominąwszy zaś inne zalety pentod w nadajnikach fonicznych, sam np. system modulacji siatki chwytnej upraszcza wybitnie sprawę należytego zaprojektowania drivera członu modulowanego, dzięki minimalnemu wpływowi, jaki wywiera ten ostatni wstecz na człony poprzednie w wypadku tego systemu modulacji.

Celem niniejszego artykułu jest właśnie opis prostego nadajnika dwuczłonowego (C. O. P. A.), wyposażonego w modulację siatki chwytnej a budowanego ponadto systemem wybitnie nowoczesnym, co zapewnia operatorowi optymalne wyniki, przy równoczesnej wygodzie w obsłudze stacji.

Nadajnik.

Nadajnik, jak już powiedziane było na wstępie, — jest dwuczłonowy. Pierwszy człon (oscylator kwarcowy) z pentodą głośnikową AL 2, pracuje w układzie tri-tet. Drugi człon, push-pull, wyposażony jest w dwie pentody nadawcze OS 12/500, co pozwala na rozwinięcie pokaźnego outputu a tym samym uzyskanie zarówno pewnej łączności krótkodystansowej w najgorszych nawet warunkach, jak i najdalszych i najtrudniejszych DX-ów. Przy fonii output, w myśl ogólnych założeń modulacji siatki chwytnej, — wynosi oczywiście ¼ outputu telegraficznego (fala nośna), jest więc rzędu 6 do 8 watt, co przy możliwości 100% modulacji stanowi moc wcale pokaźną. Nie wszyscy zdają sobie jeszcze sprawę, jak niecelowe jest nadawanie np. nadajnikiem samowzbudnym o inpucie 50 watt (a outpucie rzędu 20 watt) przy modulacji np. siatkowej, która o ile nie ma dawać skażeń, ma najczęściej głębokość rzędu 10% (!), choć bezkrytyczni i niewyposażeni w żadne instrumenty korespondenci podają „mod. 100% fb". O ile lepsze rezultaty (i zasięg!) osiągnąć można nadajnikiem o mocy wyjściowej znacznie mniejszej, lecz modulacji należycie wypracowanej, czysto amplitudowej i dochodzącej faktycznie do 100%. Przykro o tym pisać, lecz nasi sąsiedzi z zachodu, bliżsi i dalsi, — dawno już zrozumieli ważność tego problemu, u nas zaś spotyka się starszych nawet krótkofalowców, którzy nie wiedzą, że nadajnik 50-wattowy z modulacją 10% wypada znacznie drożej od nadajnika 10-o wattowego z modulacją 100%.

Rys. 1 podaje nam kompletny szemat właściwego nadajnika. Jeśli chodzi o sam układ połączeń, to uderzą nas może dwa szczegóły: zastosowanie przełącznika pasowego i brak spinacza cewek L_1 względnie L_2 do pracy bez powielania częstotliwości. Jeśli chodzi o przełącznik (wspólny dla obu przełączanych obwodów), to jest on nieodzowną częścią każdego nowoczesnego xmtra. Po odbiornikach (w których długie



Rys. 1.

Uwaga: Przy przerysowywaniu szematu dla kliszarni opuszczono opornik żarzenia R_4; znajduje się on w dowolnym przewodzie żarzeniowym 13·5 V,

Spis części (do rys. 1):

V_1 — AL2
V_2, V_3 } — OS$^{12}/_{500}$
L_1 — cewka 3·5 Mcb; 22 zw. drutu 1 mm ф w emalii, na cylindrze o średnicy 40 mm.
L_2 — cewka 7 Mcb; $11^1/_2$ zw. drutu 1 mm ф (goły, srebrzony) na cylindrze kalitowym żeberkowanym, ф zewn. 36 mm.
L_3 — jak L_1, z odgałęzieniem środkowym.
L_4 — jak L_2, z odgałęzieniem środkowym.
L_5 — 4 zw. drutu 1 mm ф (goły, srebrzony) na cylindrze jak L_4.
L_6 — cewka wymienna, powietrzna; odgałęzienie środkowe w postaci trzeciej nóżki, lub w postaci zaczepu przy pomocy krokodyla; ф wewnętrzne 80 mm; ilości zwojów: pas 3·5 Mc — 26, drutem 2 mm ф (usztywnienie 3 listewkami), odstępy od osi do osi zwojów 4 mm; pas 7 Mc — 14, rurka 6 mm ф, odstępy od osi do osi zwojów 10 mm; pas 14 Mc — 7, rurka 6 mm ф, odstępy od osi do osi zwojów 13 mm.
L_7, L_8 } — cewki antenowe, do odchylania (ob. ryc. 5.); po 4 zwoje drutem 2 do 3 mm ф, usztywnione listewkami; średnica wewnętrzna cewki około 90 mm, odstępy zwojów takie, by krokodyl antenowy nie wywoływał spięć.
C_1 — 200 cm, normalne odstępy.
C_2 — 1 μF 750 V
C_3 — 3000 pF mikowy.
C_4 — 0·1 μF 1000 V.
C_5 — 200 cm, podwójne odstępy.
C_6 — 3000 pF mikowy.
C_7, C_8 } — po 200 pF, mikowe.
C_9, C_{10} } — po 10.000 pF.
C_{11} — 3000 pF mikowy.
C_{12} — 10000 pF bezindukcyjny.
C_{13} — 2.000 pF mikowy.
C_{14} — 1 μF 750 V.
C_{15} — 150 do 200 cm, podwójne odstępy.
C_{16}, C_{17} } — po 3000 pF, mikowe.
C_{18} — 0·1 μF 2000 V.
R_1 — 20.000 Ω $1^1/_2$ W.
R_2 — 750 Ω 6 W z klamerką.
R_3 — 50.000 Ω $1^1/_2$ W.
R_4 — 2 Ω 1·5 A.
R_5, R_6 } — po 10.000 Ω 6 W z klamerką.
R_7 — 1000 Ω 12 W z klamerką.
R_8 — 20.000 Ω 12 W z klamerką.
R_9 — 300.000 Ω $1^1/_2$ W.
R_{10} — 1000 Ω $1^1/_2$ W.
$DŁ_1$, $DŁ_2$, $DŁ_3$, $DŁ_4$, $DŁ_5$, $DŁ_6$, $DŁ_7$ — dławiki w. cz., ф 20 mm, 4 sekcje po 25, 50, 75 i 100 zw., drut 0·15 mm w jedwabiu; odstępy sekcyj po 10 mm.
X_1 — kryształ na pas 3·5 Mc.
X_2 — kryształ na pas 7 Mc.
Ż — żaróweczki kolorowe, do sygnalizacji.
M_1 — miliamperomierz Deprez do 50 mA.
M_2 — miliamperomierz Deprez do 150 mA.
V — woltomierz repulsyjny do 15 V.
A — amperomierz cieplikowy lub z termoparą do 1·5 A.

Przełączniki:

1) Pasowy:

Nr. kontaktów:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pas 3·5 Mc:	■		■		■	■	■					■
Pas 7 Mc z kryształem 3·5 Mc:	■		■		■	■		■			■	
Pas 7 Mc z kryształem 7 Mc.:		■		■	■	■		■			■	
Pas 14 Mc:		■		■	■	■			■	■		

2) Miliamperomierza M_2:

Nr. kontaktów:	I	II	III	IV
Pomiar prądu anodowego PA:		■		■
Pomiar prądu siatek osłonnych:	■		■	

3) Fonia — grafia:

Nr. kontaktów:	A	B	C	D	E
Fonia:		■	■	■	
Grafia:	■				■

lata godziliśmy się na niewygodę wymiany licznych nieraz cewek) przyszła kolej na nadajniki. Cewki wymienne, zwłaszcza we wstępnych stopniach naszych xmtrów, powinny bezpowrotnie zniknąć. Każdy dobry przełącznik ze srebrnymi kontaktami nada się tu doskonale. W układzie z rys. 1 potrzebny jest przełącznik 4-o zakresowy o 12 kontaktach (12 par końcówek). Dzięki

uziemieniu kontaktów 5 i 6 obwody katody i anody są dostatecznie od siebie oddzielone.

Wskutek powyższego, jak też wskutek małych pojemności międzyelektrodowych lampy AL 2 oraz dzięki należytemu montażowi (o czym niżej) człon pierwszy xmtra pracować może w układzie tri-tet również bez podwajania frekwencji. Lekkie sprzęganie się obwodów katody i anody usuwa się po prostu przez rozstrojenie kondensatorów C_1 i C_5. Człon pierwszy posiada output aż za duży do wysterowania obu pentod członu PA, to też takie rozstrojenie minimalnie wpływa na output członu drugiego.

Cewkę anodową drugiego członu zastosowano wymienną, gdyż od tego obwodu zależy moc wyjściowa całego nadajnika. Zastosowanie przełącznika spinającego spowodowałoby pewne straty, które przy tej mocy xmtra nie są jeszcze obojętne (co innego przy amerykańskich kilowatach!). Zresztą dobrych przełączników dla prądów jakie mogłyby tu być uzyskane (przy spinaniu) brak u nas na rynku. System zaś przełączania cewek (jak w członie CO) byłby tu niepraktyczny ze względu na wymiary aparatury (cewki PA muszą być duże ze względu na ich gruby drut) oraz trudności ze sprzęganiem anteny.

Poza przełącznikiem pasowym, umożliwiającym przy 2 kryształach pracę na 3 pasach (w tym na 7 Mc w 2 miejscach), — mamy jeszcze w nadajniku dwa inne przełączniki, upraszczające bardzo obsługę. Jeden, to „fonia-grafia", drugi, to przełącznik miliamperomierza M_2. Ten ostatni zaoszczędza nam ewentualny dodatkowy miliamperomierz, pozwalając zarazem na kontrolę prądu siatek osłonnych pentod nadawczych. Sygnalizacja przełączenia na fonię lub grafię odbywa się przy pomocy kolorowych żaróweczek. Jak z układu połączeń widać, oba wyżej wymienione przełączniki mogą być typu „płaskiego".

Nadajnik posiada automatyczne ujemne napięcia siatek, które ustawiamy przy pomocy oporów R_2 i R_7 tak, by moc admisyjna lamp przy zerwanych drganiach nie została przekroczona. Kondensatory C_2 i C_3 jakoteż C_{14} i C_{11} dzielą między siebie funkcje: filtracyjne (frekwencje akustyczne) oraz blokowania wys. cz. do „ziemi". Napięcie siatek osłonnych pentod nadawczych ustawiamy oporem R_8. Jedynie siatki chwytne lamp PA korzystają z napięcia polaryzującego dostarczanego przez baterię. Bateria ta powinna mieć 60 V, właściwe napięcie dobieramy w sposób podany osobno.

Nadajnik wyposażony jest w rzadko stosowany a doskonały system kluczowania w siatce osłonnej. Z chwilą podniesienia klucza siatki osłonne lamp PA otrzymują ujemny potencjał (z baterii siatki chwytnej) przez opór R_9. By uniknąć niepotrzebnego wyczerpania baterii przy nieczynnym nadajniku a spiętym kluczu, bateria odłączana jest od xmtra ogólnym przełącznikiem „odbiór - nadawanie", o czym niżej.

Klucz nie potrzebuje posiadać oddzielnego filtra, gdyż filtr taki (C_1: R_{10}) wbudowany jest w nadajnik.

Pozostałe szczegóły nie wymagają osobnego omówienia. Natomiast ważne są dane montażowe. Aparat montujemy, — tu również wzorując się na znacznie przecież bardziej skomplikowanych od nadajnika odbiornikach, — na chassis z twardej blachy aluminiowej 1·5 mm. Chassis musi być dość wysokie (najmniej 100 mm), gdyż z boku zmieścić się muszą instrumenty pomiarowe i skala C_1 (ob. ryc. 5), pod spodem zaś niektóre dławiki w pozycji pionowej a też wygodnie (bez bliskiego sąsiedztwa blachy) wszystkie cewki CO (ob. ryc. 6). Napięcia doprowadzamy od tyłu, przy pomocy izolowanych gniazdek. Gniazdko „+ 600 V" warto nawet dać na małej płytce bakelitowej. W obrębie w. cz. dajemy nowoczesne materiały izolacyjne. A więc podkładki pod gniazdka kryształów, podstawki lampowe, korpusy L_2, L_4 i L_5, izolatory wsporcze L_6 — dajemy z kalitu lub steatytu. Rurki dla L_1, L_3 i dławików — dajemy z trolitulu. Pożądane jest zastosowanie również przełącznika pasowego kalitowego.

Połączenia j a k n a j k r ó t s z e, grubym drutem w koszulce izolacyjnej. Połączenia w obrębie członu PP — możliwie symetryczne. Połączenia do blachy: jak największa ilość w jednym punkcie. N a chassis zmontowane są tylko: oba kryształy, lampy, C_5, C_{15}, L_6, L_7, L_8, żaróweczki (ob. ryc. 5). Wszystkie połączenia, z wyjątkiem biegnących od anód V_2 i V_3 do gniazdek w izolatorach wsporczych L_6 (lutowane) oraz biegnących z kondensatora C_{15} do tychże punktów, w końcu połączeń antenowych, — uskutecznione są p o d chassis. Połączenie siatki V_1 starannie ekranowane (kapa). Dzięki tym środkom ostrożności aparat pracuje świetnie na wszystkich pasach bez neutralizacji.

Pod chassis dbać należy o to, by dławiki nie oddziaływały na siebie. Cewki zaś L_1 i L_2 montujemy pionowo, natomiast L_3, L_4 i L_5 poziomo. Szczegóły montażowe zobaczymy na ryc. 5 i 6. Jeśli chodzi o organa regulacji i instrumenty na przedniej bocznej ścianie chassis (ryc. 5), to od prawej widzimy: C_1, przełącznik pasowy, M_1, prze-

łącznik fonia-grafia, V, R_4, M_2, przełącznik M_2, A. Rzecz jasna, że rozwiązanie to nie jest wiążące: zaawansowany konstruktor da sobie tu zawsze radę.

Nadajnik modelowy opracowany został dla lamp europejskich (celowo). Oczywiście doskonale pracować będzie i na lampach amerykańskich. I tak (przy minimalnych zmianach) zastosować możemy na V_1 lampę 59, zaś na V_2 i V_3 bez żadnych zmian lampy RCA 837.

Zasilacz.

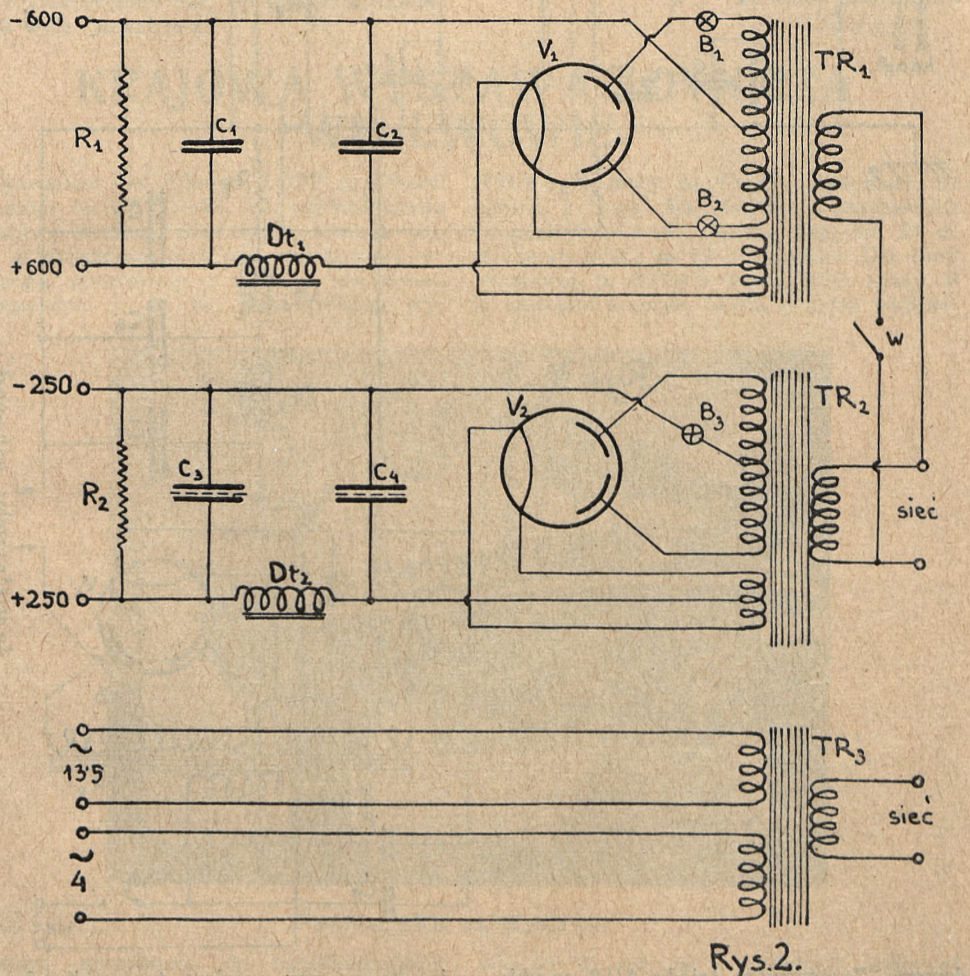
Ryc. 2 przedstawia nam układ połączeń zasilacza. Nie wymaga on specjalnych nia lamp nadajnika musi być oddzielny, gdyż są to lampy pośrednio żarzone. Wyłącznik W pozwala nam na uruchomienie samego członu CO przy wstępnych strojeniach.

I tu też zastosować można z powodzeniem lampy amerykańskie. Jako V_1 służyć może np. 5Z3 *), jako V_2 zaś np. 6X5. Zmienią się odpowiednio uzwojenia żarzeniowe tych lamp.

Spis części do rys. 2 i rys. 3 podany będzie w następnym numerze „K. P.".

Wzmacniacz mikrofonowy.

Ponieważ w opisywanym nadajniku sterujemy siatkę chwytną niemal wyłącznie elektrostatycznie z minimalnym wychodze-

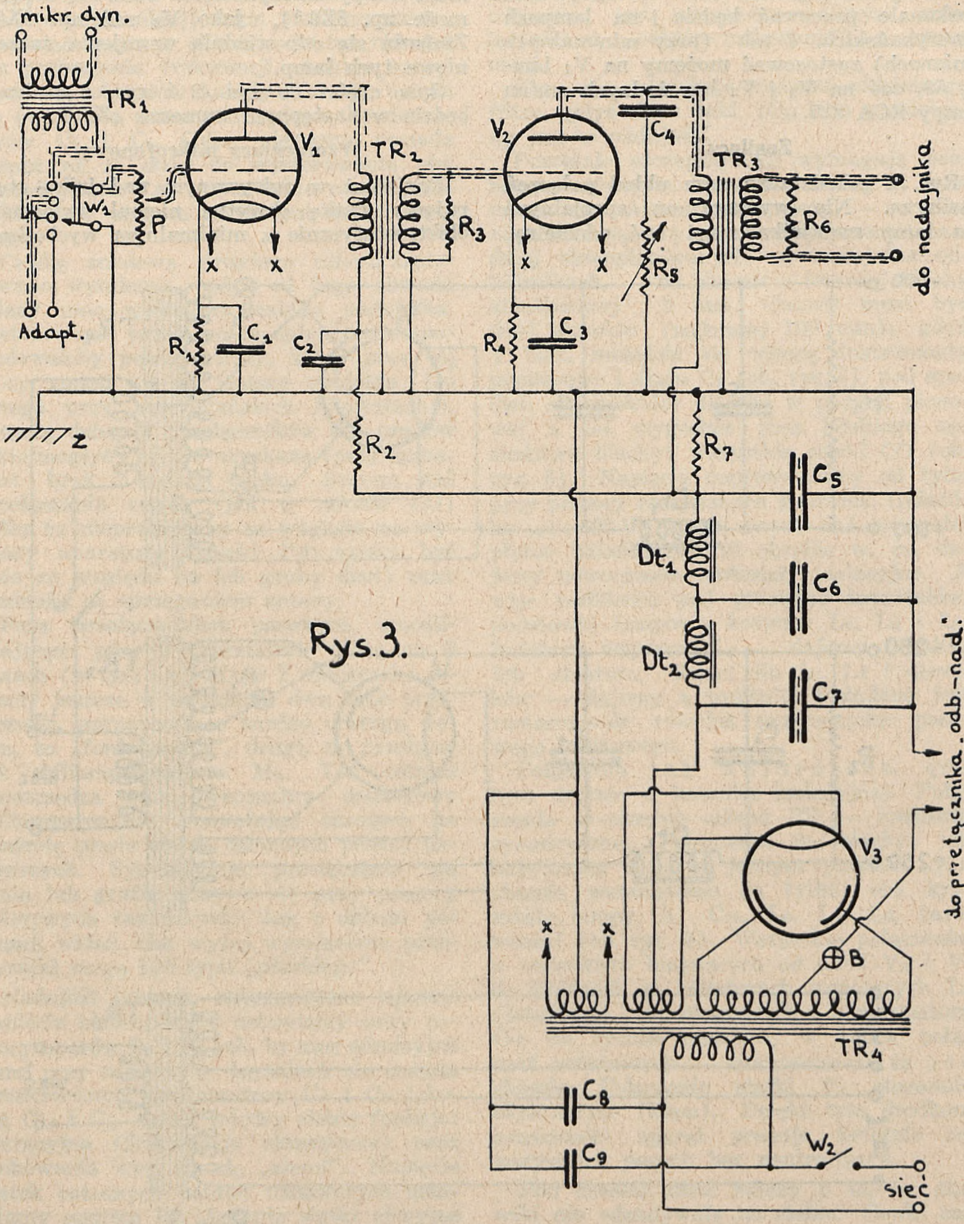


Rys.2.

objaśnień. Jak widzimy, położony został nacisk na staranne filtrowanie. Troska zaś o dobry ton przy kluczowaniu spowodowała konieczność zastosowania oddzielnego zasilacza dla członu CO. Transformator żarze-

*) Solidnego fabrykatu; wówczas lampa ta, przy ograniczonym przecież poborze prądu, dobrze zniesie zbyt wysokie napięcie prostowane.

niem przy szczytach na stronę dodatnich potencjałów, przeto potrzebny nam jest wzmacniacz niemal czysto napięciowy. Ryc. 3 przedstawia układ połączeń takiego wzmacniacza, z własnym zasilaczem ano-



Rys. 3.

dowym. Zastosowano triody AC 2 w układzie transformatorowym, co zapewnia dostateczne wzmocnienie nawet dla przewidzianego tu mikrofonu dynamicznego, przy minimalnym procencie zniekształceń.

Spodziewać się bowiem należy, że amator budujący nadajnik opisywanego typu, nie zastosuje w nim antycznej wkładki telefonicznej (może w dodatku kulkowej!), lecz postara się o prawdziwy mikrofon, co prawda amatorski. Wchodzą tu w grę: czulsze typy mikrofonów wstęgowych i elektrostatycznych (mniej czułe wymagają większego wzmacniacza), mikrofony piezoelektryczne, dynamiczne i dwustronne proszkowe. Pierwsze trzy odpadają, o ile liczymy się z kosztami.

Z dwu ostatnich pierwszy da bezwzględnie lepsze rezultaty od drugiego. Można go zaś dostać w Polsce w jednakowej m. w. cenie z dobrym mikrofonem dwustronnym. Co więcej: można go samemu „skonstruować”, przez zastosowanie niedrogiego głośnika dynamicznego ze stałym magnesem o b. małej średnicy (10 do 12 cm) w charakterze mikrofonu. Nie potrzebuję chyba wspominać, że przy mikrofonie dynamicznym odpadają w porównaniu z dwustronnym proszkowym wszelkie kłopoty z baterią, bardzo krytycznym prądem mikrofonowym, dalej kłopoty z włączaniem mikrofonu, ze specjalnym transformatorem itd.

Adapter gramofonowy, o ile go stosujemy, musi posiadać wbudowany potencjometr, który przy pracy aparatury zestraja się z mikrofonem tak, by głębokość modulacji była jednakowa.

Wzmacniacz mikrofonowy montujemy na chassis metalowym a gotowy wsuwamy cały do metalowej skrzynki. Jest to warunkiem prawidłowego działania! Dbać też należy niesłychanie o prawidłowe ekranowanie przewodów (również tych, które prowadzą ze wzmacniacza do mikrofonu i do xmtra), należyte skręcenie połączeń żarzeniowych, dostateczne oddalenie od zasilacza (a w razie wbudowania obu do jednej skrzynki, o należyte ekranowanie blachą żelazną transformatora T_4 i ustawienie go daleko od pozostałych). Przy tych środkach ostrożności opisany wzmacniacz zachowywać się będzie całkiem jak bateryjny.

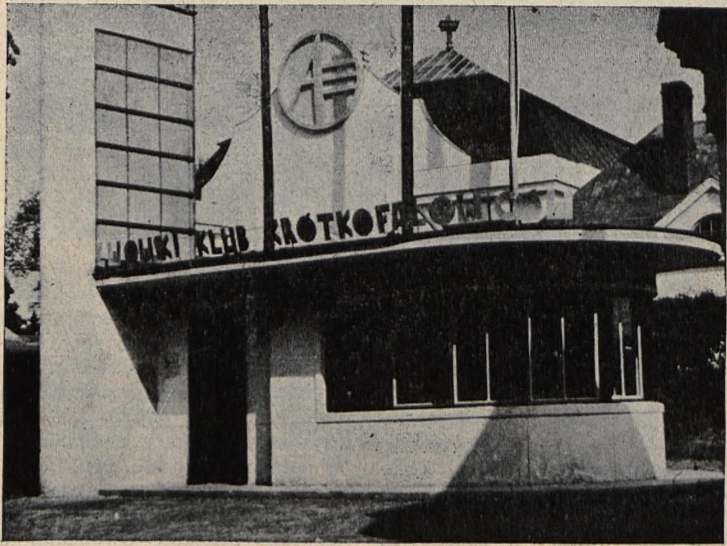
(Dok. nast.)

Jan Ziembicki
SP1AR.

KRAJOWA WYSTAWA LOTNICZA WE LWOWIE.

Staraniem Lw. Okręgu LOPP urządzono w czasie od 29. V.—29. VI. ogólnokrajową wystawę lotniczą, ilustrującą dorobek polski w dziedzinie lotnictwa wojskowego, cywilnego, sportowego i nauk z lotnictwem związanych. L. K. K., wykorzystując wyjątkową sposobność do zareklamowania krótkofalarstwa, urządził w bezpłatnie użyczonym pawilonie P. K. O. własne stoisk, kierownictwo stoiska objął p. SP2PF.

W kiosku stanęła stacja klubowa SP1LK, najpierw w układzie MO-PA, później CO-FD-PA, o mocy ca 80 W, pracująca na grafii i fonii. Na siedemnastometrowych słupach zawieszono antenę Zeppelin 20 m, feedersy miały ca 29 m długości. Dla fonii zbudował p. SP1AR wzmacniacz klasy B z lampami ameryk. 6L6G, o mocy wyjściowej 50 W, tak, że z modulacji siatkowej SP1LK przeszła na modulację anodową, i jak raporty podawały, stacja szła fb. Pod stołami umieszczono zasilacze do aparatury. Do odbioru służyła 6-lampowa superheterodyna Eltza. W stoisku znalazły

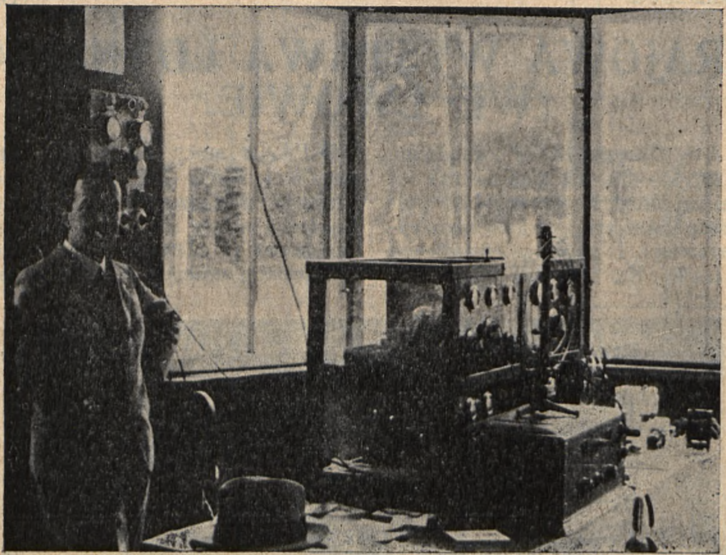


Pawilon LKK na Wystawie

też pomieszczenie: stacja harcerska II Lw. Druż. Łączności SP1BP, jest to układ MO-PPPA; obok niej drugi odbiornik klubowy 2-V-1, skromniutki nadajnik T. P. T. G. oraz „gość" — stacja SP1FN, Hartley z lampą RE604 i odbiornikiem Leithäusera O-V-1; stacyjka, wykonana czysto i estetycznie, chodzi na bateriach mocą do 5 w., i mimo QRP uzyskała na grafii 4 kontynenty, a na fonii była słyszana r 7 w Hiszpanii (1934 r). Ozdobą stoiska jest wspaniały puchar kryształowy, zdobyty na własność przez L. K. K. w zawodach międzynarodowych P. Z. K. Przyrząd do nauki znaków Morse'a uzupełnia eksponaty.

Na ścianach rozwieszono ciekawsze karty SP1LK, dyplom WAC tej stacji, kartami były też reprezentowane SP1FN i SP1BP, starali się nawet przemawiać do mikrofonu, zwykle jednak język się zacinał z emocji. Dość pomyślnie „odchodziły" numery K. P., sprzedawane na miejscu.

To nawiązywanie łączności przez cały miesiąc byłoby jednak zbyt nużące tak widzów jak i dyżurujących hams, dla podniesienia atrakcji stworzono więc coś w rodzaju programu dla stacji SP1LK. I tak w dniu otwarcia wystawy przemawiali do mikrofonu wojewoda lwowski i dowódca OK VI. W kilka dni później wygłosił odczyt kierownik Wystawy dr Halewski, odczyt ten był słyszany w kraju i zagranicą, o czym świadczą liczne karty QSL i listy. Dnia 16 czerwca odbyła się retransmisja ze wzlotu balonów wolnych. W następnym dniu został wygłoszony odczyt



Stacja klubowa SP1LK; obok SP1AR.

ta ostatnia przedstawiła mapę Polski z zaznaczeniem harcerskich ośrodków krótkofalowych. Całość dekoracyj ściennych uzupełniała wielka mapa świata, napisy propagandowe i, co było wielką atrakcją dla zwiedzających (hi!) — karykatury członków klubu, wykonane na wystawie.

Jak widać z pobieżnego opisu, stoisko klubowe nie było zbytnio przepełnione, chodziło jednak o zachowanie w szczupłym lokalu miejsca dla publiczności.

Stacja klubowa była czynną codziennie od godz. 9 do 21, przeprowadzała QSO z Polską i zagranicą, przeważnie foniczne, gdyż rozmowa bardziej interesuje laika niż QSO graficzne. Każda próba nawiązania łączności ściągała słuchaczy, „odważniejsi" w języku włoskim o wystawie i jej genezie. P. SP1IT, w formie reportażu z pawilonu instytutów badań lotniczych, przeprowadził wywiad z jednym z instruktorów lotnictwa, poza tym odbyło się kilka innych odczytów na tematy związane z lotnictwem. W programie nie brak było oczywiście i audycyj pogodnych; oryginalny podwieczorek przy mikrofonie w dn. 19. VI. z udziałem Michała Gwoździa, do złudzenia przypominającego popularnego Strońcia, spotkał się z dużym uznaniem publiczności.

W czasie Wystawy odwiedziło nasze stoisko kilku hams z innych klubów, z którymi wymieniliśmy spostrzeżenia co do samej wystawy i innych spraw krótkofalarstwa.

Naogół stoisko L. K. K. spotkało się z wielkim zainteresowaniem zwiedzających, dowodem tego liczne wpisy na członków Klubu, warto również wspomnieć o kilku BCL'ach, którzy dzień w dzień „kamieniem" siedzieli w naszym pawilonie i z zainteresowaniem śledzili przebieg QSO. Uważamy więc, że impreza była bardzo udana, szerokie rzesze dowiedziały się czegoś o nas, okazując dużo zrozumienia dla prac polskich krótkofalowców.

Z KRAJU I ZE ŚWIATA.

SP1AR kandyduje do „DX Century Club". W związku z ogłoszeniem przez I. A. R. U. nowej oficjalnej listy „countries" DX stacji SP1AR wzrósł do 100 krajów, w tym 94 wkd a w dalszych 6 słyszany. Pierwszą paczkę kart do „DX Century Club" celem wpisania na listę „kandydatów" SP1AR wysłał już. Niemniej trudność polega na tym, że wymagane są karty stwierdzające niedwuznacznie QSO, a szereg stacyj zwłaszcza DX-owych nadsyła karty mocno lakoniczne zawierające często tylko datę i raport lub drukowane słowo „hrd" zamiast „wkd". Celują w tym stacje DX-owych republik sowieckich, liczonych przez I. A. R. U. za oddzielne „country". Nic więc dziwnego, że „DX Century Club" liczy dotychczas na całym świecie zaledwie 29 członków, w tym tylko 6 europejczyków.

„Krótkofalowiec" wywołał wielkie zainteresowanie w Mozambiku. Niedawno redakcja otrzymała list stamtąd z prośbą o przysłanie słownika polsko-angielskiego, gdyż amatorzy mozambiccy chcą tłumaczyć niektóre ustępy z naszego pisma.

Zawody Pd.-Afrykańskie, o których pisaliśmy w nrze 12/37 K. P., wygrał ZU6P, mając 46.310 punktów. W konkurencji zagranicznej zwyciężył VQ8AF, z naszych zawodników nader zaszczytne, 9 miejsce, zdobył SP1AR.

Ostatnie zawody A. R. R. L. wygra prawdopodobnie w konkurecji zagranicznej XE1A z Meksyku, który zdobył imponującą liczbę 236.322 punktów. Za pismem „Kratke Vlny", podajemy, że pracował on z 1419 stacjami, uzyskał 5 QSO na 1·75 mc, 113 na 3·5 mc, 257 na 7 mc, 533 na 14 mc a 491 na 28 mc. Stacja miała moc tylko 150 wattów.

Konferencja w Kairze uszczupliła znowu już i tak wąskie pasy amatorskie, niekorzystnym jest jeszcze fakt wprowadzenia stacyj oficjalnych na fale wspólne z amatorami. Poniżej podajemy zakresy częstotliwości ustalone dla amatorów. (Pas 1·75 u nas w Polsce nie wchodzi w rachubę.)

Pas 3500 do 4000 kc.

W 1938 r. więcej przydziałów.

Europa: 3500 do 3635: a) Amatorzy; b) Stałe; c) Ruchome.

3635 do 3685: Niedostępne dla korespondencji publicznej.

3685 do 3950: a) Amatorzy; b) Stałe; c) Ruchome.

3950 do 4000: Lotnictwo.

Inne kontynenty:

a) Amatorzy; b) Stałe; c) Ruchome.

Stracimy więc zakresy 3635 do 3685 i 3950 do 4000.

Pas 7000 do 7300 kc.

W 1938 r. przydział ogólny:

7000 do 7200: Amatorzy.

7200 do 7300: a) Amatorzy; b) Radiostacje broadcastingowe.

Stracimy więc zakres 7200 do 7300 kc, jeśli władze skorzystają ze swego przywileju.

Pas 14000 do 14400 kc.

W 1938 r. nie ma zmian.

Pas więc 20 metrowy jest na szczęście nienaruszony.

Pas 28000 do 30000 kc.

W 1938 r. nie ma zmian.

Zatrzymujemy więc i 10 metrowy pas nienaruszony.

Pas 56 do 60 mc.

W 1938 r. nie ma przydziału ogólnego.

Europa: 56 do 58,5 mc: Telewizja i stacje o małej mocy (poniżej 1 kW).

Uwaga: Władze administracyjne będą mogły upoważnić ewentualnie amatorów do używania pasa 56 do 58,5 mc.

58,5 do 60: Amatorzy. Doświadczalne. Stacje o małej mocy.

Inne kontynenty:

56 do 60: Amatorzy. Doświadczalne.

Jeżeli więc władze administracyjne zechcą, to stracimy pas 56 do 58,5 mc.

Pas 112 do 120 mc.

W 1938 r. nie ma przydziału ogólnego.

Europa:

Stacje o małej mocy (poniżej 1 kW).

Uwaga: Władze administr. będą mogły upoważnić ewentualnie amatorów do używania pasa 112 do 120 mc.

Inne kontynenty: Okręgami.

Dodatkowo dla użytku amatorów:

56 do 60 Mc.
112 do 118 Mc.
224 do 230 Mc.

KOMUNIKATY KLUBOWE.

KOMUNIKAT ZARZĄDU GŁÓWNEGO P. Z. K.

1. **Walne Zgromadzenie PZK i posiedzenie Zarządu Głównego.** W dniach 5 i 6-go czerwca br. odbyło się w Bydgoszczy Walne Zgromadzenie PZK. Protokół W. Zgrom. zostanie w najbliższym czasie przesłany Klubom. Nowoobrany Zarząd Główny PZK odbył w dniu 19 czerwca br. pierwsze swoje posiedzenie. Zarząd Główny ukonstytuował się jak następuje:

Prezes — dr Eugeniusz Piestrzyński (SP2LY), zast. prezesa — mjr. Władysław Gaweł (SP2GW), wiceprezesi — pp. Witold Korecki (SP1GY), Alfred Niziołek (SP1AG), Tadeusz Palczyński (SP1BC), sekretarz gen. Jan Pokorski (SP1MR), sekretarz — Gleb Krugłowski (SP1MX), skarbnik — Wacław Musiałowicz (SP1YX), zast. skarb. i gospodarz — Mieczysław Kapczyński (SP3AE), członkowie — pp. Anatol Jegliński (SP1CM), Mieczysław Łapiński (SP2LM).

Równocześnie Zarząd Główny dokonał podziału pracy pomiędzy poszczególnych członków Zarządu Głównego i powierzył im do wykonania pewne konkretne prace.

2. **Wysokość składki członkowskiej do PZK.** Walne Zgromadzenie PZK w roku ubiegłym postanowiło podwyższyć opłaty od składek członkowskich na rzecz PZK do groszy 40 od członka z ważnością od 1 kwietnia br. Odbyte w Bydgoszczy Walne Zgromadzenie powtórnie potwierdziło tę uchwałę, zatem od dnia 1 kwietnia 1938 r. obowiązuje podwyższona składka. Zarząd Główny zwraca się zatem do wszystkich Klubów o wpłacanie składki w zwiększonej wysokości wzgl. uzupełnienie wpłaconych już składek do obowiązującej od 1 kwietnia wysokości.

3. **Karty zagraniczne za Zawody Międzynarodowe,** nadchodzące do Biura QSL PZK będą przesyłane Komisji Sędziowskiej V Międzynarod. Zawodów bez pośrednictwa Kierownika Biura QSL p. Krugłowskiego. Zarząd Główny na swoim posiedzeniu w dniu 19 bm. postanowił, aby wszystkie karty zagraniczne były otwierane przez upoważnionych do tego, nie biorących udziału w zawodach, pp.: Andrzeja Grossmana (SP1UX), Mieczysława Kapczyńskiego (SP3AE), Bolesława Wiśniowieckiego (SP1QX), Edmunda Kozaneckiego (SP2KE). Wymienieni panowie otwierać będą całą pocztę zagraniczną dla Biura QSL z tym, że karty za QSO w okresie od 1 do 15 maja br. będą przesłane wprost do Komisji Sędziowskiej, pozostałe zaś karty przekazywane będą Kierownikowi Biura QSL dla rozsyłki do Klubów.

4. **Kurs - obóz PZK** projektowany w roku bież. z powodu małej ilości zgłoszeń, Zarząd Główny zmuszony był przesunąć na rok 1939.

5. **Doroczna Wystawa Radiowa.** W roku bież. w okresie od 25 sierpnia do 10 września odbędzie się w Warszawie Doroczna Wystawa Radiowa. Wystawa ta będzie wystawą ogólno - polską, organizowaną co roku w Warszawie, zamiast dotychczasowych wystaw regionalnych. W wystawie tej bierze udział polski ruch krótkofalarski za pośrednictwem Polskiego Zw. Krótkofalowców. Ruch krótkofalowy otrzymał do swej dyspozycji jedną z większych sal wystawowych, w której znajdą miejsce eksponaty obrazujące stan techniczny i organizacyjny polskiego krótkofalarstwa. W dziale eksponatów przewidujemy:

A) nadajniki:

a) nadajnik większej mocy na pasy amatorskie 10—80 m o mocy input ponad 100 wattów, nadajnik ten służyłby do utrzymywania pokazowej łączności między wystawą i krótkofalowcami w kraju i zagranica oraz transmitowałby (prawdopodobnie na częstotliwości poza pasem amatorskim 40 m) koncerty i ew. odczyty z terenu wystawy,

b) nadajnik mocy mniejszej na pasy amatorskie jak wyżej sterowany kwarcem,

c) nadajnik małej mocy samowzbudny,

d) nadajniki standartowe PZK,

e) nadajnik większej mocy na fale 5 metrów i niżej,

f) transceivery na sieć i bateryjne na fale 5 metrów i niżej,

g) nadajniki na fale decymetrowe i centymetrowe.

B) Odbiorniki:

C) Przyrządy pomiarowe (falomierze, monitory, mierniki natężenia pola, oscylografy itp.).

D) Rysunki i wykresy, obrazujące zasięg polskich amatorskich stacji krótkofalowych.

E) Prasa i wydawnictwa krótkofalowe.

F) Varia (karty QSL, fotografie stacji nadawczych amatorskich itp.).

Zarząd Główny zwraca się do wszystkich klubów z prośbą o współdziałanie w urzą-

dzeniu wystawy przez nadsyłanie na wystawę eksponatów oraz przez podawanie pomysłów urządzenia poszczególnych działów wystawy. PZK ponosi wszystkie koszty związane z przesyłką eksponatów do Warszawy oraz przyjmuje odpowiedzialność za nieuszkodzenie wystawianego sprzętu w okresie trwania wystawy. Prosimy Kluby, aby zechciały zwrócić się do swoich członków, którzy posiadają sprzęt godny wystawienia z apelem współdziałania z PZK w urządzeniu wystawy która będzie widomym znakiem żywotności i rozwoju naszego ruchu.

W ramach Dorocznej Wystawy Radiowej odbędzie się konkurs na wynalazczość z dziedziny radiotechniki oraz mistrzostwa w nadawaniu i odbieraniu znaków Morse'a.

Regulamin konkursu na wynalazczość wysyła bezpośrednio zainteresowanym Biuro Dorocznej Wystawy Radiowej (Warszawa, ul. Konopnickiej 6).

REGULAMIN
konkursu na wynalazczość z dziedziny radiotechniki.

1. Doroczna Wystawa Radiowa w Warszawie ogłasza konkurs na wynalazczość z dziedziny radiotechniki, w zakresie użyteczności przemysłowej.

2. Wynalazki i pomysły mogą być zgłaszane do dnia 10 sierpnia 1938 r. do Dyrekcji Dorocznej Wystawy Radiowej w Warszawie, ul. Konopnickiej 6.

3. Wynalazki lub pomysły mogą być nadsyłane w postaci szematów, rysunków lub modeli. Do każdego zgłoszenia należy dołączyć:

a) kartkę z twardego bristolu o wymiarach 15×20 cm z czytelnym napisem, nazwy pomysłu oraz imienia i nazwiska zgłaszającego.

b) dwa, drukowane pismem maszynowym, opisy działania szematu lub modelu.

4. Zgłaszający swój udział przyjmuje na siebie całkowitą odpowiedzialność za uszkodzenie lub zaginięcie nadesłanego eksponatu z winy osób trzecich. Z tego tytułu zgłaszający nie ma prawa rościć żadnych pretensji do DWR.

5. Dyrekcja DWR zwróci koszty przesyłki pocztowej, bez kosztów innych tym osobom, których prace będą przez Jury konkursu nagrodzone lub wyróżnione.

6. Jury konkursu nadesłane prace zbada przed terminem otwarcia wystawy. Tylko prace nagrodzone, lub specjalnie wyróżnione, będą wystawione w dziale wynalazków DWR. Na wystawianie nagrodzonych i wyróżnionych prac na DWR, zgłaszający z góry udzielają swego zezwolenia. Wystawiony eksponat nie może być wycofany z wystawy przed jej definitywnym zamknięciem.

7. Wszelkie prace powinny być, w miarę możności, zgłoszone przed nadesłaniem na DWR, w Urzędzie Patentowym R. P., ponieważ Dyrekcja DWR nie bierze na siebie odpowiedzialności za wykorzystanie pomysłu lub wynalazku przez osoby trzecie.

8. Do dnia 11 września 1938 r. Jury Konkursu rozdzieli wśród prac wyróżnionych, dyplomy i nagrody gotówkowe, wynoszące 1.000 zł. O ilości nagród i ich wysokości decyduje nieodwołalnie Jury Konkursu, które też nie może uchwalić zmniejszenie sumy nagród z braku odpowiednich prac. Zgłaszający z góry zrzeka się wszelkich pretensji z powodu podziału nagród przez Jury.

9. Pomysły i wynalazki zgłaszane na DWR mogą obejmować następujące dziedziny:

a) taniego popularnego odbiornika i jego zasilania,

b) radiowych części składowych i pomocniczych,

c) fal krótkich i utrakrótkich,

d) walki z zakłóceniami w odbiorze.

10. Interpretacja niniejszego regulaminu przysługuje tylko i wyłącznie Dyrekcji DWR i Jury Konkursu.

Doroczna Wystawa Radiowa ogłosi w najbliższych dniach

PIERWSZE OGÓLNOPOLSKIE MISTRZOSTWA W NADAWANIU I ODBIORZE ZNAKÓW MORSE'A.

Mistrzostwa odbędą się w Warszawie w okresie trwania DWR tzn. 25. VIII. — 11. IX. 1938 w kategoriach: zawodowej i amatorskiej z podziałem na grupy: odbioru słuchowego, nadawania kluczem półautomatycznym (bugiem) i nadawania kluczem zwykłym Morse'a.

Dokładną treść regulaminu Mistrzostw wysyła na żądanie Dyrekcja DWR, Warszawa, Konopnickiej 6.

KOMUNIKAT KRAKOWSKIEGO KLUBU KRÓTKOFAL.

SPRAWOZDANIE
z Walnego Zebrania Krakowskiego Klubu Krótkofalowców.

W dniu 8 maja br. odbyło się Walne Zebranie członków K. K. K. w lokalu własnym przy ul. Lubelskiej 21.

Przewodniczył Prezes K. K. K. kpt. Piątkiewicz (SP2PC).

Ważniejsze punkty sprawozdania Zarządu:

1. Wybudowano stację klubową SP1OK,

która pracuje codziennie grafią i fonią w godz. od 0600—0800, o mocy około 30 watt.

2. Przeprowadzono kurs dla 40 frekwentantów - kandydatów na krótkofalowców.
3. Wydano 35 świadectw uzdolnienia.
4. Przyjęto 35 nowych członków.

Z dalszego ciągu sprawozdania wynika, iż obecnie K. K. K. opierając się na dodatnim bilansie, zlikwidował wszystkie stare zobowiązania i może nadto obecnie rozwinąć szerszą działalność, z której najważniejszymi punktami są:

1. Powiększenie laboratorium.
2. Wybudowanie dużego odbiornika i falomierza.
3. Przeprowadzenie dowiadczeń z falami ultra - krótkimi.
4. Zawody.
5. Kursy.

Sprawozdanie Zarządu K. K. K. przyjęło Walne Zebranie bez dyskusji. W ciągu obrad Pan Prezes dr Radzyński jako Prezes Harcerstwa Okręgu Krakowskiego zapowiada szeroką współpracę z Harcerstwem.

Na zebraniu dokonano wyboru nowego Zarządu w składzie:

Prezes: kpt. Piątkiewicz Leopold (SP2 PC), wiceprezes: dr Radzyński Rudolf (SPL518), wiceprezes techn.: Patkaniowski Józef (SP1PP), sekretarz: Borysławski Władysław (SP1QT), skarbnik: Pawlik Jan (SPL511). Członkowie Zarz.: Pieszczyński Julian (SP1IG)) Mokrisz Alojzy (SP1SH), komisja rewizyjna: Hołuj Stanisław (SP1DE), Patyna Henryk (SP1AL), kpt. Wolniak Bogusław (SPL546).

Na tym zebranie zakończono.

KOMUNIKAT LWOWSKIEGO KLUBU KRÓTKOFALOWCÓW.

Zmiana lokalu. L.K.K. mieści się obecnie w nowym lokalu; adres Klubu: Rynek 25, II p. oficyny.

Dyżury w Klubie: Dyżury w Klubie pełnią członkowie Zarządu w nast. dniach:

Prezes — każdego 15-tego dnia w mies.,
wiceprezes — wtorki,
sekretarz — poniedziałki,
skarbnik — środy,
bibliotekarz — czwartek,
gospodarz — piątek,
red. „K. P." — soboty.

Sekcja Ruchowa. Regulamin Sekcji Ruchowej został opracowany i przedłożony miarodajnym władzom do rozpatrzenia.

Operator stacji klubowej. Ministerstwo P. i T. zatwierdziło p. Napurkę SP1HN jako operatora stacji klubowej SP1LK.

Dyplom dla gen. Tokarzewskiego. Delegacja Klubu złożyła w dn. 6 czerwca dyplom członka honorowego L. K K. u p. gen. Tokarzewskiego w Toruniu.

Sprzęt amerykański. Zarząd przypomina, że w depozycie pozostała jeszcze pewna ilość sprzętu amerykańskiego, nieodebranego przez członków. Sprzęt ten należy jaknajrychlej odebrać.

Komitet Redakcyjny „Krótkofalowca" został ustalony na posiedzeniu Zarządu L. K. K. w dniu 15. VI. br. W skład Komitetu wchodzą: p. Pollo jako przewodniczący, oraz pp. Korecki, Ziembicki, Sławiński, Matusiak i Gummer jako członkowie.

Komunikat Komisji Eterowej. a) Raporty członków L. K. K. muszą być składane wyłącznie na specjalnie wykonanych formularzach*) i muszą być wniesione już za czas od 1/I br. Członkowie miejscowi płacą za 12 szt formularzy kwotę 25 gr, członkowie prowincjonalni otrzymują formularze bezpłatnie. Raporty więc za okres od 1/I 1938 muszą wpłynąć najdalej do dnia 31/VII br. Zupełna bezczynność musi być również wykazana na formularzu.

b) Do czasu aż K. E. nie będzie miała regularnego kontaktu z wszystkimi członkami L. K. K. — dotąd nie będzie się publikowało w „K. P." żadnych sukcesów w eterze. Jest to wprawdzie ze szkodą dla czynnych i regularnie przedstawiających raporty, lecz w imię solidarności i dobra Klubu K. E. nie widzi innego wyjścia ze sytuacji.

c) P. mgr Świtalski SP1MJ został dokooptowany do K. E. jako jeden z najczynniejszych nadawców L. K. K.

d) Komisja Eterowa z dn. 31 lipca przystąpiła do wysyłania wniosków o cofnięcie licencyj, gdyż o niektórych stacjach nic jej nie jest wiadomym.

Administracja „K. P." Z dniem 8 czerwca administrację „Krótkofalowca" objął p. Jan Sierzęga, skarbnikiem „K. P." jest p. Władysław Stefan.

Sekretariat L. K. K. Z dniem 1 czerwca sekretariat L. K. K. objął p. mgr J. Świtalski; w związku z przekazaniem agend nastąpi pewne małe opóźnienie korespondencji klubowej, za co z góry przeprasza się.

Ankieta. Redakcja „K P." prosi wszystkich członków, o wzięcie udziału w ankiecie, ogłoszonej w tym numerze, oraz o szczegółowe wypełnienie rubryki życzeń nie objętych ankietą.

*) w okresach miesięcznych.

KOMUNIKAT ŁÓDZKIEGO KLUBU KRÓTKOFALOWCÓW

Nowi Członkowie:

Do Klubu przyjęto następujących nowych członków:

inż. Stanisław Remus, Łódź SPL 193,
Pajdak Edward, Łódź SPL 194,
Piaskowski Stanisław, Piotrków Tr. SPL 196,
Słomczyński Czesław, Konin SPL 197,
Szczepaniak Leon, Łódź SPL 198,
Prywer Stefan, Łódź SPL 199,
dr Czesław Szymaniak, Tuszynek, poczta Tuszyn SPL 200.
Heyman Stefan, Łódź SPL 152,
Schike Maksymilian Łódź SPL 153,
Koło Krótkofalowe przy Państw. Gimn. im. Kopernika, Łódź SPL 156,
Chmielewski Kazimierz, Łódź SPL 157,

Skreśleni z listy członków:

Oleszko Kazimierz, Łódź i Rydzewski Wadiusz, Łódź,

oraz na własne żądanie:

Gildner Hugon (przeniósł się do Warszawy)
Wysokiński Michał (przeniósł się do Warszawy),
Skrzypczak Kazimierz, Łódź,
Jarząbek Bronisław, Łódź.

Doroczne Walne Zebranie ŁKRN.

W dniu 21 kwietnia br. odbyło się przy licznym udziale członków doroczne Walne Zgromadzenie Ł. K. R. N. Po przyjęciu do wiadomości sprawozdań Zarządu i Komisji Rewizyjnej udzielono ustępującemu Zarządowi absolutorium, po czym wybrano nowe Władze Klubu w następującym składzie:

Zarząd: pp.: Palczyński Tadeusz prezes, Andrzejak Marian, wiceprezes, Muth Alfred sekretarz, Bartuszek Artur skarbnik, inż. Stanisław Remus członek Zarządu.

Komisja Rewizyjna: pp. Górkiewicz Jerzy, Kawczyński Edward i Lasocki Piotr, zastępcy pp. Mrozowski Władysław i Stawicki Michał.

Sąd Koleżeński: pp. Gutekunst Teodor, Janusiewicz Roman i inż. Wincza Jan, zastępcy pp. Kopiel Jan i Soszyński Roman.

Z ważniejszych spraw załatwionych przez Walne Zgromadzenie należy wymienić ponadto uchwalenie nowego Statutu i części Regulaminów Ł. K. R. N. oraz wybór delegatów na Walne Zebranie PZK do Bydgoszczy.

Nadzwyczajne Walne Zebranie Ł. K. R. N.

W dniu 19 maja 1938 r. odbyło się Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie Ł.K.R.N., na którym wybrano pierwszych dwóch członków honorowych: Dyr. Ludwika Dzieniakowskiego oraz mjr. Czesława Jaworskiego. Następnie uchwalono dalsze regulaminy: dla Zarządu, dla członków oraz regulamin Okręgowego biura QSL.

Komisja Techniczna.

Zarząd powołał Komisję Techniczną w składzie p. inż. Wincza — przewodniczący oraz pp. Kawczyński, Muth, Palczyński i Włodarczyk jako członkowie.

Pierwsze egzaminy Komisja przeprowadziła w dniu 17 maja br.

DO ZARZĄDÓW KLUBÓW!

W związku z uregulowaniem czasu wysyłki „Krótkofalowca", donosimy, że numer zostaje zamknięty każdego 20 dnia w miesiącu, w związku z czym prosimy o nadsyłanie komunikatów do tego czasu, gdyż ułatwi nam to redagowanie numerów.

Prócz tego w przyszłości bezpośrednio pod tytułem pisma będą umieszczane adresy wszystkich Klubów, prosimy więc o niezwłoczne podanie nam zmian adresów swych siedzib.

Wszelkie wpłaty należy uskuteczniać na konto P. K. O. 508.705.
„Lwowski Klub Krótkofalowców" — Lwów.

Adres Administracji: Lwów, skr. poczt. 21.

Redaktor naczelny: Tadeusz Matusiak. Redaktor techniczny: Zdzisław Gummer
Redaktor odpow.: Marceli Sławiński. Wydawca: „Lwowski Klub Krótkofalowców"

Związkowe Zakłady Graficzne, Spółdz. z odp. udz., Lwów, ul. Piekarska 18. Tel. 290-05.

ANKIETA „KRÓTKOFALOWCA POLSKIEGO"

na temat dalszego kierunku pisma.

Redakcja „Krótkofalowca, wychodząc z założenia, że krótkofalowcy powinni sami utrzymywać kierunek pisma dla nich wydawanego, rozpisuje ankietę, w której każdy polski Om może wyrazić swoje zapatrywanie na dotychczasowy poziom pisma, może wyszczególnić, na jakie tematy brak artykułów, jakie uważa za zbędne itd. Wyniki ankiety będą wytycznymi na przyszłość dla redakcji, dlatego chyba żaden z hams nie odmówi nam udziału w ankiecie. Sprawa ta jest bardzo ważna i pilna. Blankiet na ankietę należy wyciąć z ostatniej kartki niniejszego numeru K. P. i przesłać do nas najpóźniej do 31 sierpnia br.

Redakcja.

ANKIETA

w sprawie dalszego kierunku „Krótkofalowca Polskiego".

Imię i nazwisko ....

Adres ....

Nadawca czy nasłuchowiec .... *Klub* ....

Jakie artykuły w ostatnim roku mu odpowiadały (od Nr 1/1937)?

....

....

Jakie artykuły w ostatnim roku mu nie odpowiadały? ....

....

....

Czy uważa za wskazane podawanie artykułów popularnych? ....

Czy uważa za wskazane rozszerzenie części technicznej kosztem innych działów? ....

Czy zgodziłby się P. na współpracę z K. P. przez nadsyłanie artykułów i na jaki temat? ....

Które ze stałych rubryk uważa za wskazane utrzymać, a które skreślić?

....

....

Czy wskazanym byłoby założyć „Skrzynkę pytań"?

....

....

Uwagi nie objęte ankietą ....

....

....

....

.... *dnia* .... *1938.* ....

podpis

Do

Redakcji

„Krótkofalowca Polskiego“

L w ó w

Skrytka pocztowa 21.